

 <p>Centro Italiano Ricerche Aerospaziali</p>	<p>DOCUMENT NUMBER: CIRA-DTS-19-0005</p>	<p>REV.: 0</p>
--	---	---------------------------

Technical Specification

<p>DISTRIBUTION STATEMENT LIBERO</p>	<p>TYPE DETAIL Capitolati per i processi di approvvigionamento</p>	<p>PROJECT</p>	<p>JOB</p>
<p>ARCHIVE /CIRA/PWTU</p>	<p>ARCHIVE SEQUENCE 0003</p>	<p>NO. OF PAGES 3+6</p>	<p>TASK</p>

<p>TITLE</p> <p>Specifica tecnica di acquisto per un Servizio di Assistenza e Riparazione per i componenti in rame ed altri metalli sottoposti ad elevati regimi termici negli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA.</p>

<p>PREPARED</p>	<p>REVISED</p>	<p>APPROVED</p>	<p>AUTHORIZED</p>
<p>De Filippis Federico (PWTU) </p>	<p>De Filippis Federico (PWTU) </p>	<p>De Filippis Federico (PWTU) </p>	<p>Pirrelli Pierluigi </p>
<p>DATE 04/01/2019</p>	<p>DATE 04/01/2019</p>	<p>DATE 04/01/2019</p>	<p>DATE 09/01/2019</p>

By The Terms Of The Law In Force On Copyright, The Reproduction, Distribution Or Use Of This Document Without Specific Written Authorization Is Strictly Forbidden

A NORMA DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' CIRA E NON POTRA' ESSERE UTILIZZATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE



Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

DOCUMENT NUMBER:
CIRA-DTS-19-0005

REV.:
0

TITLE:

Specifica tecnica di acquisto per un Servizio di Assistenza e Riparazione per i componenti in rame ed altri metalli sottoposti ad elevati regimi termici negli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA.

ABSTRACT:

AUTHORS:

De Filippis Federico

APPROVAL REVIEWERS:

De Filippis Federico

APPROVER

De Filippis Federico

AUTHORIZATION REVIEWERS:

Pirrelli Pierluigi(Responsabile Funzione GRIM)

AUTHORIZER

Pirrelli Pierluigi(Responsabile Funzione GRIM)

Specifica tecnica di acquisto per un Servizio di Assistenza e Riparazione per i componenti in rame ed altri metalli sottoposti ad elevati regimi termici negli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA.



Sommario

0.	PREMESSA.....	2
1.	SCOPO.....	2
2.	DOCUMENTI APPLICABILI	3
3.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
4.	ACRONIMI.....	3
5.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	3
6.	OGGETTO DEL SERVIZIO	4
	ASSISTENZA DURANTE I TEST E PER LA RISOLUZIONE DI GUASTI	5
7.	ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA	5
8.	LIMITI DI FORNITURA.....	6
9.	COLLAUDO E GARANZIA	6

0. PREMESSA

Gli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA sono una coppia di gallerie del vento al plasma per la simulazione delle condizioni di rientro in atmosfera di veicoli spaziali.

Sono costituiti da vari sottosistemi interconnessi allo scopo di generare flussi ipersonici di aria: alimentazione elettrica, arco elettrico, l'alimentazione dei gas di processo, ugello, camera di prova, supporto modelli, diffusore, scambiatore di calore, sistema per la generazione del vuoto. La maggior parte dei sottosistemi richiede raffreddamento tramite ricircolo di acqua demineralizzata iniettata a valori di pressioni diversi a seconda dell'efficienza di smaltimento termico richiesta perché molte superfici metalliche esposte al flusso ipersonico si porterebbero a temperature troppo elevate per resistere.

Di fronte ai getti ipersonico generati dalle galleria sono posti modelli rappresentativi di un sistema di protezione termica (TPS) di un veicolo spaziale. Il getto ipersonico dell'impianto permette di sottoporre a test campioni con diametri variabili da poche decine di mm ad un diametro d'ingombro fino 600 mm (anche oltre in determinate condizioni) e velocità di circa 5000 m/s: è riprodotta la fase più critica del rientro nell'atmosfera terrestre, laddove i carichi termici, dovuti all'attrito dell'aria, diventano elevatissimi, tra gli 80 e i 60 km di quota.

Il 'reservoir' (denominato arco elettrico), l'ugello ed il supporto modelli dei due impianti sono i sottosistemi dei due impianti realizzati da componenti in metallo (principalmente leghe di rame) raffreddati tramite circolazione di acqua demineralizzata, che subiscono il maggiore stress termico dovuto al loro attraversamento da parte del flusso ipersonico.

Ciascuno di questi particolari in metallo rappresenta una sorta di consumabile perché può essere sottoposto ad un numero non infinito di cicli di accensione e spesso va soggetto a danneggiamento data la forte instabilità che per sua natura ha il flusso di aria con cui viene a contatto, in particolare dove è attraversato anche da un arco elettrico.

Nell'ambito del contesto appena descritto si comprende la necessità in primo luogo di avere disponibile una ditta esterna che realizzi i ricambi di questa componentistica in rame (principalmente) quando hanno esaurito il loro ciclo di vita. In secondo luogo è necessario avere disponibile una ditta che effettui la riparazione dei componenti non irrimediabilmente danneggiati con la dovuta efficienza e tempestività. Per dare risposta a questa seconda esigenza è stata preparata la presente specifica per un ordine quadro a società specializzata per un Servizio di Assistenza e Riparazione per i componenti in rame ed altri metalli sottoposti ad elevati regimi termici negli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA.

1. SCOPO

Il presente documento ha lo scopo di definire tutti gli elementi necessari all'Assuntore per fornire un servizio di Assistenza e Riparazione per i componenti in rame ed altri metalli sottoposti ad elevati regimi termici negli impianti Scirocco e Ghibli del CIRA.

Inoltre, poiché il presente elaborato rappresenta il documento di base e di guida per la formulazione di un'offerta tecnico-economica, scopo dello stesso è anche la definizione di tutte le condizioni a contorno che possono influire sull'offerta stessa.

2. DOCUMENTI APPLICABILI

L'Assuntore dovrà attenersi a quanto prescritto dai seguenti regolamenti del Committente:

- CIRA-MPR-03-250 rev. 2 "Accettazione del Personale Esterno e Norme di Comportamento"
- CIRA/F-NI-95-0004 rev. 1 "Circolazione dei veicoli all'interno del CIRA"
- CIRA/F-NI-95-0003 rev. 1 "Procedure di sicurezza per i cantieri: Impianti Elettrici"

Sarà obbligo dell'Assuntore l'osservanza delle norme e dei regolamenti applicabili allo scopo di fornitura in ambito Nazionale ed Europeo, al fine di rendere al Committente il servizio in oggetto in modo conforme alla Legge Contrattuale.

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Presso la sede del Committente è disponibile la documentazione di progetto e realizzazione prodotta a corredo degli impianti Ghibli e Scirocco. Detta documentazione include anche i disegni dei particolari rispetto ai quali è di volta in volta richiesta manutenzione e riparazione.

Committente garantisce accesso alla suddetta documentazione in fase di preparazione delle offerte.

Durante il periodo di validità contrattuale sarà, ugualmente, consentito all'Assuntore di accedere alla documentazione di cui sopra in modalità regolamentata.

L'offerta farà riferimento, per tutto quanto non espressamente indicato, ai Termini & Condizioni dell'Assuntore (TPS T&C BHGE Rev A).

4. ACRONIMI

CIRA: Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

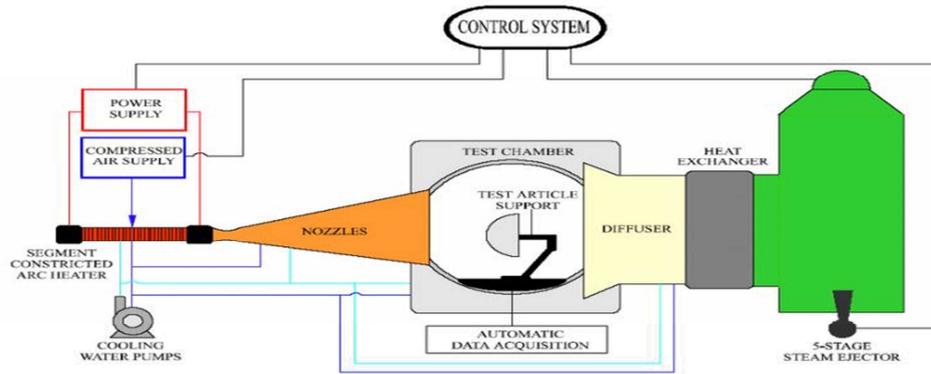
PWT: Plasma Wind Tunnel

TPS : Thermal Protection System

5. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Lo schema seguente permette di individuare i principali sottosistemi che costituiscono una galleria ipersonica al plasma, quali sono Scirocco e Ghibli. Tutti gli elementi informativi, a qualsiasi livello di dettaglio, su ciascun sottosistema sono ricavabili dalla documentazione di cui al Paragrafo 3.

Figure 2 – SCIROCCO schematic diagram



In entrambi gli impianti alcuni dei sottosistemi rappresentati nel diagramma entrano in contatto con il flusso ipersonico e per essi è richiesto raffreddamento. Lo stress termico è molto elevato (migliaia di kW/m^2) in particolare sui sottosistemi :

- Segmented Arc Heater
- Nozzles
- Test Article Support

A sua volta ciascuno di questi sottosistemi è segmentato in molti componenti, ciascuno con proprio sistema di raffreddamento, per garantire una migliore gestione parcellizzata del fluido refrigerante ad elevata pressione /fino a 47 bar).

Questi componenti (particolari) sono quasi esclusivamente realizzati in leghe di rame.

6. OGGETTO DEL SERVIZIO

Il Servizio richiesto prevede

- l'assistenza sulla definizione di interventi da fare su particolari danneggiati e
- la riparazione di particolari danneggiati

con riguardo a componenti in metallo costituenti arco elettrico, nozzles e Test Article Support degli impianti Scirocco e Ghibli (coppia di galleria al plasma ipersoniche del CIRA).

ASSISTENZA DURANTE I TEST E PER LA RISOLUZIONE DI GUASTI

Le attività principali richieste all'Assuntore del Servizio, relativamente a codesta tipologia di assistenza:

- Assistenza nell'individuare la riparabilità di pezzi danneggiati o usurati;
- Definizioni strategie di riparazione;
- Riparazione dei componenti (ripristino di saldature, brasature, saldo-brasature, ricoprimenti di protezione termica, riparazioni in forno, pulitura, addizione di materiale etc.);
- Test di ripristino in pressione dei componenti raffreddati;
- Assistenza nell'individuazione di strategie per il miglioramento delle capacità prestazionali dei componenti ad incremento della loro vita utile e a riduzione del rischio di danneggiamento durante l'esercizio;
- Assistenza nell'analisi delle cause di danneggiamento.

In occasione di necessità d'interventi per una richiesta di assistenza o una riparazione individuate dal Committente, si attiverà il presente servizio, a mezzo fax o e-mail e l'Assuntore dovrà intervenire entro, e non oltre, 3 giorni lavorativi dalla data di "attivazione".

Di regola solo a seguito dell'accettazione di un Buono di Acquisto emesso dal Committente, l'Assuntore potrà eseguire il servizio che gli è richiesto, così come programmato, a meno che non si verificano situazioni di urgenza.

L'Assuntore, in caso di necessità e previa autorizzazione, potrà fare riferimento ai materiali e le parti di ricambio disponibili presso il Committente.

In caso di collaudi funzionali o altre attività, al termine e durante gli interventi a guasto, che comportino l'attivazione dei dispositivi di campo, il Committente renderà disponibile il supporto tecnico necessario per tutta la durata delle operazioni di collaudo.

Generalmente gli interventi saranno eseguiti presso l'insediamento dell'Assuntore, difficilmente si presenteranno interventi da essere eseguiti presso la sede del Committente, dove però sono previsti i test finali per l'accettazione a valle di quelli già eseguiti 'in house'.

Al termine di ciascun intervento di assistenza o riparazione, l'Assuntore produrrà apposito rapporto di intervento corredato di tutta la documentazione pertinente.

7. ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

Tenuto conto del fatto che l'Assuntore del servizio di cui al presente capitolato non effettuerà di fatto le attività all'interno del CIRA, ma si limiterà al follow up di queste, non necessiterà la predisposizione di apposito DUVRI.

8. LIMITI DI FORNITURA

Gli interventi in campo al CIRA per test sulle riparazioni in pressione verranno realizzati non da personale del fornitore, ma direttamente da parte di personale messo a disposizione da CIRA e facente parte delle ditte che gestiscono manutenzione ordinaria e supporto operativo agli impianti di prova e agli impianti generali del CIRA.

9. COLLAUDO E GARANZIA

La garanzia di un anno è inerente tutti gli interventi di riparazione realizzati, purché questi componenti non vengano danneggiati da fatti accidentali non prevedibili (arcing dell'arco elettrico, perdite di liquido refrigerante, fluttuazioni impreviste di tensione etc.).